

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕГКОЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТРИЦЫ ПЬЕЗОСЕНСОРОВ

*Богданова Е.В., Селиванова А.А., Боева С.Е., Мельникова Е.И.,
Нифталиев С.И., Коренман Я.И.*

Воронежская государственная технологическая академия

Применение биологически активных питательных компонентов – одно из основных направлений переработки молочной сыворотки, связанное с производством напитков на ее основе. Реализация этого направления позволяет повысить экономическую эффективность производства и исключить загрязнение окружающей среды. Решение задачи затруднено негативными органолептическими показателями молочной сыворотки.

Для идентификации и количественного определения ароматобразующих веществ творожной сыворотки применяли газохроматографический метод. Установлено, что специфический запах творожной сыворотки обусловлен присутствием органических соединений различных классов. К ним относятся спирты (этанол, бутанол-1, бутанол-2), кетоны (ацетон, метилэтилкетон), карбоновые кислоты (масляная, миристиновая, миристолевая, пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, капроновая), ацетальдегид, этилацетат.

Для определения легколетучих ароматобразующих соединений творожной сыворотки применяли матрицу пьезосенсоров. Мультисенсорная ячейка детектирования изготовлена из нержавеющей стали в виде цилиндрического сосуда с герметично закручивающейся крышкой и съемным основанием. Для измерения и обработки сигналов применяли 9-канальный цифровой измерительный комплекс. Устройство подключали к компьютеру через последовательный интерфейс RS-232 C. Модификаторы электродов сенсоров – ПЭГ-2000 и его эфиры (сукцинат, себацинат, адипинат), полистирол, тритон X-100, апиэзон-L, бис-(2-цианэтиловый) эфир, дициклобензо-18-краун-6.

Компоненты, обуславливающие определенный запах, сорбируются тонкой пленкой модификатора, в результате изменяется частота собственных колебаний модифицированного пьезокварцевого резонатора. Единичные сенсоры примененной матрицы характеризуются большой перекрестной чувствительностью по отношению к легколетучим компонентам сыворотки, стабильностью и воспроизводимостью сигналов. По результатам анализа строили визуальные «образы» - профилограммы равновесных газовых фаз каждого компонента. Формы профилограмм индивидуальны и не зависят от концентрации данного ароматобразующего соединения.